Zur Kenntniss

des

Echinococcus alveolaris der Leber.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde,

unter dem Präsidium des

Herrn Prof. Dr. Otto Bollinger

der

medicinischen Facultät München

vorgelegt von

Hermann Klemm

approb. Arzt aus Ulm a./D.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

München

Jos. Ant. Finsterlin

1883.

Separat-Abdruck aus dem Aerztlichen Intelligenz-Blatt.

Im Winter 1880/81 kamen im pathologischen Institute zu München kurz nach einander zwei Fälle von alveolärem Echinococcus zur Beobachtung, die Hr. Prof. Dr. Bollinger im Anschluss an ein drittes derartiges, von der Poliklinik des Hrn. Prof. Dr. Seitz eingesendetes Präparat mir in freundlichster Weise zur Bearbeitung überliess.

I.

Der erste Fall (Journal Nr. 466 1880/81) wurde im hiesigen Universitätskrankenhause auf der Abtheilung des Hrn. Geheimrathes Prof. Dr. v. Gietl behandelt, dessen Güte ich die folgenden Notizen aus der Krankheitsgeschichte verdanke. Er betrifft einen 29 jährigen Sailer aus Bruck, der sich seit seinem 12. Lebensjahre in München aufgehalten hat. Derselbe hatte schon 4—5 mal Gelbsucht, einmal Wassersucht und vor 5 Jahren Wechselfieber durchgemacht. Am 31. August 1880 in's Krankenhaus aufgenommen, bot er folgenden Status: Die ganze Haut war intensiv icterisch gefärbt, von Seiten der Lunge und des Herzens ergab sich kein pathologischer Befund, dagegen war bei hochstehendem Zwerchfell die Leber bedeutend vergrössert; ihre Oberfläche fühlte sich bei der Palpation höckerig an, der untere Rand war deutlich durchzutasten. Die Palpation sowohl der Leber als der Milz war äusserst schmerzhaft. Letztere war ebenfalls stark vergrössert: sie reichte bis zur Linea alba und lag mit ihrem unteren Rande der Crista ossis ilei sin. auf. Der ganze Bauch war meteoristisch aufgetrieben, der Urin dunkel, gallenfarb-

stoffhaltig. Eine Untersuchung des Blutes ergab eine ausgesprochene Verminderung der geformten Elemente, doch kein Missverhältniss in der Zahl der weissen zu der der rothen Blutkörperchen.

Die subjectiven Beschwerden des Patienten bestanden hauptsächlich in Appetitlosigkeit, hartem Stuhlgang, Schmerzen im Bauch: „wie wenn ein Stein im Magen läge"; ausserdem bestand Xanthopsie. — Dieser Zustand blieb sich in den nächsten 5 Tagen ziemlich gleich; die Therapie bestand in Verabreichung von Laxantien und Morphium. Am 5. October traten mehrere blutige Stuhlgänge auf, die auch am folgenden Tage andauerten, bis Patient Nachmittags 5 Uhr starb. Die klinische Diagnose lautete auf Cirrhosis hepatis mit Icterus gravis.

Die Autopsie fand 17 Stunden nach dem Tode statt und ergab folgenden Befund:

Die äussere Haut der Leiche und die Conjunctiven sind intensiv gelb gefärbt, das Fettpolster ist geschwunden und die Musculatur blass und schlaff; die serösen Ueberzüge der Brust- und Bauchhöhle sind gleichfalls stark icterisch.

Hirn und Hirnhäute sind blass, anämisch, sonst normal.

In beiden Pleurahöhlen befindet sich ziemlich viel klare Flüssigkeit. Die linke Lunge ist schlaff, blutarm, etwas ödematös. Von gleicher Beschaffenheit ist die rechte; in derselben finden sich zwei haselnussgrosse, cirrhotische Knoten.

Das Herz von normaler Grösse hat eine blasse, schlaffe Musculatur.

Die Milz ist theilweise mit dem Zwerchfell verwachsen und von kolossaler Grösse: Länge 30.0, Breite 14.0, Dicke 8.7 cm. Gewicht 1970 g.

Beide Nieren sind vergrössert, ihre Oberfläche glatt. Auf dem Durchschnitt zeigt sich das Gewebe dunkel gezeichnet, von derber Consistenz.

Die Darmschleimhaut des unteren Ileum und des darauf liegenden Colon ist blutig imbibirt, die Follikel geschwellt. Der Darminhalt ist blutig gefärbt. Die Magenschleimhaut ist blass, der Mageninhalt schleimig.

Die Leber ist vergrössert. Nur bei sehr starkem Druck auf die Gallenblase entleert sich dicke schwarze Galle ins Duodenum. Der Gallengang ist für die Sonde durchgängig. In der dunkelschwarzen Galle, wie sie die Blase enthält, sind einzelne Steine suspendirt. Der linke Lappen ist stark vergrössert und enthält eine über faustgrosse Cyste mit buchtigen Wandungen aus derbem, fibrinösem Gewebe und galligem Inhalt.

So wie mir die Leber jetzt, nachdem sie über 1½ Jahre in Alkohol gelegen hat, vorliegt, bietet sie folgende Verhältnisse: Der rechte Lappen ist stark vergrössert, von grünbrauner Farbe und schlaffer Consistenz. An seiner unteren Fläche finden sich an zwei Stellen, ganz gegen den rechten Rand zu, die eine gerade in der Mitte, die andere etwas mehr nach vorn, kleine höckerige Erhabenheiten von derber Consistenz und Erbsen- bis Bohnengrösse, die sich auf dem Durchschnitte als Echinococcusherde von alveolarem Bau erweisen. Am vorderen Rande macht sich eine strichförmige sehnige Verhärtung bemerkbar, die als schwielig verdickter Gallengang erkannt wird. Derselbe hat keinen Inhalt und die Verdickung verändert sich auch allmälig, wie sie beginnt, zu normaler Beschaffenheit der Wandung.

Der linke Lappen ist mit dem Zwerchfell durch ein dichtes Netz von derben Bindegewebssträngen verwachsen, zwischen denen sich Fett in Gestalt von Träubchen und Klümpchen, sowie einzelne Echinococcusblasen eingelagert finden. Die Kapsel ist sehr stark verdickt und von höckeriger Oberfläche. Auf dem Durchschnitt hebt sich der über kinds-

kopfgrosse Tumor durch seine helle Farbe und knorpelartige Härte von dem schmutzig-grünbraunen, schlaffen Lebergewebe ab. Das harte, offenbar faserige Stroma der Geschwulst ist durchsetzt von zahlreichen kaum sichtbaren bis erbsengrossen Alveolen mit unregelmässigen, dunkel tingirten Rändern, aus denen sich meist durchsichtige Membranen ausziehen lassen. Auch bemerkt man beim Anschneiden der grösseren unter ihnen das Abfliessen einer klaren wasserähnlichen Flüssigkeit. Der Tumor ist von dem normalen Lebergewebe durch eine ziemlich deutliche Grenze geschieden, doch wird dieselbe nie so scharf, dass sie mit einer Linie bezeichnet werden könnte. Das Centrum ist in der Ausdehnung einer Mannsfaust ausgehöhlt und zwar, wie sich aus den zerfetzten buchtigen Wandungen und dem detritusartigen Belag schliessen lässt, offenbar durch Zerfall. Der Inhalt ist ausgeflossen. Ausserdem finden sich noch am vorderen Rande des Lappens zwei ungefähr wallnussgrosse Tumoren von gleichem Bau, die von dem grössten und unter einander durch Schichten normalen Lebergewebes getrennt sind. Ein gleicher ca. kirschgrosser Tumor sitzt am hinteren Rand des Lobus quadratus.

Gallenblase, Gallengang, Vena portae und Vena cava sind frei. Die Lymphdrüsen an der Leberpforte sind geschwellt, aber frei von dem Parasiten.

Die mikroskopische Untersuchung des Tumors zeigt, dass innerhalb seiner Grenzen jede Spur von Lebergewebe verschwunden ist und durch ein ausserordentlich derbes fibrilläres Bindegewebe ersetzt wird, das in Form von dicken Zügen und Balken angeordnet ist, die nach verschiedenen Richtungen hin verlaufen. Dieses Stroma, an dem sich von einer bestimmten Entfernung von der Grenze der Geschwulst an keine besondere Anordnung mehr erkennen lässt, ist dicht durchsetzt von zahllosen Alveolen von mikroskopischer Kleinheit bis zu Erbsengrösse mit unregelmässigen bräunlichgelb gefärbten, wahrscheinlich von Gallenfarbstoff

imbibirten Wandungen. Die meisten derselben sind von Echinococcusblasen bewohnt. Die concentrisch gestreifte, lamellöse Chitinhülle derselben liegt der Alveolenwand nicht genau an und ist auch, besonders bei den grösseren, nicht prall gespannt, sondern mittelst zahlreicher Faltungen vielfach in sich eingestülpt. Legt man den Inhalt einer grösseren Alveole in Wasser, so kann man hie und da mehrere aneinander gepresste Blasen sich durch Flottiren in diesem Medium von einander trennen sehen. Andererseits communiciren öfters die Blasen verschiedener Alveolen durch verschieden weite und verschieden geformte Canäle mit einander, so dass auf dem Durchschnitte die Hülle einer solchen Blase die abenteuerlichsten Ausbuchtungen und Gestalten aufweist. Ob jedoch alle oder auch nur die Mehrzahl der Hydatiden auf diese Weise mit einander zusammenhängen, wird schon durch das oben erwähnte Vorkommen getrennter Blasen in einer Alveole sehr in Frage gestellt. In allen Theilen des Tumors, im Centrum wie an der Peripherie, finden sich regelmässig angeordnete Reihen von Blasen in der Weise, dass 10—15 derselben nach einer Richtung hin neben einander liegen, wobei ihre Grösse progressiv abnimmt. Es scheint dies darauf hinzudeuten, dass der Parasit nicht allein peripher weiter wuchert, sondern auch noch im Innern immer weiter Sprossen treibt. Ferner habe ich Blasen beobachtet, von deren hyaliner Hülle, ohne dass dieselbe sich bezüglich ihrer Dicke verändert hätte, eine ebenso dicke hyaline Wand von der gleichen lamellösen Beschaffenheit ausging und die Blase in zwei Kammern theilte.

In den einzelnen Hydatiden ist die Körnchenparenchymschichte leicht zu erkennen, sowie zahlreiche in sie eingelagerte concentrisch geschichtete Körner aus kohlensaurem Kalk, die sich auf Essigsäurezusatz unter Brausen auflösen. Doch lässt sich eine besondere Anordnung daran nicht wahrnehmen, speciell nicht das von Leuckart (Die menschl. Paras. u. d. v. ihn. herrühr. Krankh. I. pag. 328 ff.) be-

schriebene und von Friedreich (Ueber multil. Ech. Virch. Arch. XXXIII. 16 ff.) als Secretionssystem aufgefasste Gefässnetz.

Sehr interessant ist die Untersuchung des Grenzgebietes zwischen Geschwulst und Lebergewebe: Hier wird die Anzahl der Echinococcusblasen allmälig eine geringere, die einzelnen Bindegewebsbalken nehmen an Mächtigkeit bedeutend zu und es zeigt sich, dass sie hier in ziemlich regelmässiger Anordnung Bezirke umschliessen, die in ihrer Grösse Leberacinis entsprechen. Den Inhalt eines derartigen Raumes bildet eine gelbliche, mit Gallenfarbstoff imbibirte, detritusähnliche Masse, deren Ursprung nicht angegeben werden kann. In dieselbe eingebettet finden sich die relativ wenigen Echinococcusblasen, die in dieser Zone gefunden werden. Der ganze Tumor ist von einer ca. 0,5 cm breiten Kapsel umgeben, die bloss aus derbem fibrillärem Bindegewebe besteht. Doch grenzt dieselbe nicht scharf gegen das umgebende Lebergewebe ab, sondern es macht sich noch bis auf 1—1 1/2 cm von ihr eine Bindegewebswucherung in letzterem in der Weise bemerkbar, dass zuerst nur wenige Leberzellen wie zusammen gezwängt zwischen mächtigen interlobulären Balken erscheinen. Allmälig werden letztere schmächtiger, während die Zellen zahlreicher werden und bald normal grosse und normal angeordnete Leberacini bilden.

In dem Bindegewebe des Tumors lassen sich zahlreiche lymphgefässähnliche Canäle von unbekannter Bestimmung nachweisen. Auch finden sich einzelne Blutgefässe, deren Anwesenheit nebenbei dadurch bewiesen wird, dass der ganze Tumor mit zahlreichen Hämatoidinkrystallen besetzt ist, die ihre Entstehung bloss der Arrodirung von Blutgefässen durch den Zerfall, der sich im Centrum allmälig ausbreitet, verdanken können.

Die Untersuchung des fetzigen Detritus in der centralen Caverne zeigt ausser Bindegewebsstücken, ganzen und Theilen

von Echinococcusblasen viele Krystalle: Concentrisch geschichtete Körner von kohlensaurem Kalk, Hämatoidin, Cholestearin, Margarin in einzelnen Nadeln und Drusen und Tyrosinkugeln. Dagegen fehlt hier wie im ganzen Tumor jede Spur eines Echinococcusköpfchens oder auch nur eines Hakens.

Die anatomische Diagnose des Falles lautet also: Alveolarechinococcus der Leber mit centralem Zerfall, hochgradiger Icterus, enormer Milztumor und Gallensteine.

II.

In dem zweiten Fall handelte es sich um eine 44jähr. Frau aus Landsberg, die sich seit 1½ Jahren in München aufhielt. Dieselbe wurde in bewusstlosem Zustande auf die II. medicinische Abtheilung des Städtischen Krankenhauses l. I. gebracht, deren Ordinarius Hr. Prof. v. Ziemssen mir die Krankengeschichte mit grösster Liebenswürdigkeit mittheilen liess. Die Patientin, die mit einer hochgradigen Kyphose behaftet war, bot die Erscheinungen eines apoplektiformen Anfalls dar: Die Athmung war beschleunigt, stertorös, der Puls sehr schwach und frequent, die Herztöne rein; das Abdomen war hochgradig aufgetrieben, der Urin stark eiweisshaltig. Eine Untersuchung des Augenhintergrundes lieferte negatives Ergebniss. Trotz angewandter Analeptica ging die Patientin am 26. October 1880, 2 Tage nach der Aufnahme, zu Grunde. (Journal-Nr. 502 1880/81.)

Bei der 10 Stunden nach dem Tode gemachten Section fand sich ein grosser central zerfallener Echinococcus multilocularis. Im Einzelnen war der Befund folgender:

Der Unterleib der Leiche ist stark aufgetrieben, das Fettpolster geschwunden und die im Zustand der Leichenstarre befindliche Musculatur sehr atrophisch.

Das Gehirn mit seinen Häuten ist anämisch, sonst normal.

Das Zwerchfell steht links an der IV. Rippe, rechts im IV. Intercostalraum.

Die Schilddrüse ist vergrössert und auf dem Durchschnitte von graubrauner Färbung.

Die linke Lunge ist frei, die rechte mit dem Zwerchfell verklebt. Beide Lungen sind sonst normal.

Im Herzbeutel befindet sich ein Kaffeelöffel klarer Flüssigkeit. Das Herz selbst ist in der Breite stark vergrössert. Linker Vorhof und Ventrikel sind ganz collabirt. Auf dem Ventrikel findet sich ein Sehnenfleck. Inhalt ist nicht vorhanden. Am rechten Herzen sind Vorhof und Ventrikel stark ausgedehnt und mit Fibringerinnseln angefüllt. Die Klappen sind überall normal.

In der Bauchhöhle finden sich überall feinfaserige Fibrinflocken aufgelagert; an den abhängigen Stellen haben sich ca. 170 g leicht getrübten, gelblichen Serums angesammelt. Die Milz ist stark vergrössert: Länge 13.0, Breite 9.6, Dicke 4.0. Ihr Parenchym ist derb, mässig blutreich. Beide Nieren sind leicht vergrössert, ihr Gewebe blass und derb. Die Genitalien sind normal. Die Gedärme sind auffallend gespannt, ihre Serosa stellenweise stark injicirt. Im Magen ist eine geringe Menge gallig gefärbten Inhalts.

Die Leber ist mit dem Zwerchfell verwachsen, besonders im Dickendurchmesser stark vergrössert. Ihr Gewicht ist bedeutend vermehrt. Die Kapsel ist stark verdickt und an einzelnen Stellen finden sich Hervorragungen. Im rechten Lappen sieht man an Stelle des Lebergewebes eine weisslich knotige Einlagerung, an deren Oberfläche Fluctuation bemerklich ist. Beim Einschneiden entleert sich ca. $^1/_2$ Liter dunkelgrünlichgelber eiterähnlicher Flüssigkeit. Auf dem Durchschnitt sieht man $^4/_5$ der Leber von einer dunkelgrünen Masse eingenommen, die im Umfang einer Mannsfaust ausgehöhlt ist. Die Wände dieser Höhle sind uneben, zerklüftet, stellenweise warzig vorgetrieben.

Jetzt, nach 1½ jähriger Aufbewahrung in Alkohol, liefert die Leber folgende Verhältnisse: Sie ist im Ganzen bedeutend vergrössert und besonders rechterseits durch ein dichtes Netz von starken Bindegewebssträngen und Membranen, in die stellenweise Echinococcusblasen eingelagert sind, fest mit dem Zwerchfell verwachsen. Die Kapsel ist enorm, stellenweise bis zu 2 mm, verdickt. Die ganze Leber ist von weisser Farbe und hat im Grossen und Ganzen eine unregelmässige Ovoidform, so dass man weder äusserlich, noch auf dem Durchschnitt zwischen rechtem und linkem Lappen unterscheiden kann. Der Lobus quadratus ist bloss angedeutet und der Lobus Spigelii besteht aus einem taubeneigrossen Knollen. Die ganze Oberfläche, auch die der normalen Partieen, ist grob höckerig und buckelig, so dass es den Anschein gewinnt, als wäre das Organ aus lauter wallnussgrossen Knollen zusammengesetzt.

Die rechte Seite ist von einem über kindskopfgrossen Tumor eingenommen, der sich von dem an und für sich schon sehr derben Lebergewebe durch eine vollständig knorpelartige Härte und eine mehr gelbliche Färbung unterscheidet. Er besteht aus einem äusserst festen Bindegewebe und ist durchsetzt von einer Menge von Alveolen, deren Grösse von dem Umfange eines mit blossem Auge kaum sichtbaren Punktes bis zu dem einer Erbse wechselt. Legt man frische Schnitte durch die Geschwulst, so lassen diese Alveolen resp. die darin befindlichen angeschnittenen Echinococcusblasen eine klare Flüssigkeit austreten. Ihre Wandungen sind uneben, dunkel pigmentirt und meist mit orangegelbem Hämatoidin überlagert. Die hyalinen Echinococcuscysten lassen sich leicht mit der Pincette ausziehen. Im Innern ist der Tumor im Umfang einer grossen Mannsfaust zerfallen. Die Höhle liegt nicht ganz central, sondern mehr nach oben und hinten, so dass sie an einzelnen Stellen bis auf 2 oder 3 mm an die Leberkapsel heranreicht. Die Wände der Caverne sind un-

regelmässig zerfressen und von einem dunklen schmierigen Belag bedeckt, dem Rest des früheren Inhalts.

Die Adnexa der Leber sind frei von dem Parasiten: einige gelbbraune Krümel in der Vena cava stellen sich unter dem Mikroskop als wahrscheinlich zufällig dorthin geschwemmte Gallenconcremente heraus. In der Gallenblase ist ca. ein Kaffeelöffel voll dunkelbrauner Galle enthalten. Die Lymphdrüsen an der Leberpforte sind geschwellt, aber ohne Echinococceninvasion.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der Leber fällt zunächst auf, dass dieselbe ihre abnorme Derbheit einer durch ihre ganze Ausdehnung sich geltend machenden Bindegewebswucherung verdankt, die sich in einer ausgesprochenen Vermehrung der interlobulären und interlobären Septa manifestirt. Von einer gewissen Grenze an wird dieses Verhältniss, je mehr man sich dem Tumor nähert, immer deutlicher: Die einzelnen Leberacini werden von den mächtigen Bindegewebsbalken förmlich erdrückt und endlich befinden wir uns in einer 0.5 — 0.75 cm breiten Zone, wo jedes Lebergewebe verschwunden ist, wo bloss fibrillär angeordnetes Bindegewebe existirt, wir befinden uns in der Zone, die uns makroskopisch als Kapsel der Geschwulst imponirt.

Der Tumor selbst ist im Wesentlichen ganz analog dem des ersten Falles: das Lebergewebe ist vollständig von fibrillärem Bindegewebe verdrängt, das, ebenso wie im ersten Fall, in nach verschiedenen Richtungen verlaufende Züge angeordnet ist. In den Maschen dazwischen finden wir wieder die charakteristischen Echinococcusblasen, im Centrum dicht gedrängt, an der Peripherie in spärlicherer Anzahl. Ihre Anordnung entspricht genau der des ersten Falles. Ihr Inhalt ausser der colloiden Flüssigkeit besteht aus der Körnchenparenchymschichte mit eingelagerten Kalkkrümeln; hie und da finden sich in einer grösseren Cyste Tochterblasen. Von

Scoleces oder Hacken findet sich an keinem Theile der Geschwulst eine Spur.

Der Detritus, der den Cavernenwandungen aufliegt, setzt sich aus Bindegewebsfetzen, ganzen und Theilen von Hydatiden zusammen, dazwischen liegen in reichlicher Menge Kalkkörperchen, Cholestearin-, Margarin-, Tyrosin- und Hämatoidin-Krystalle, aber Scoleces und Hacken fehlen vollständig.

III.

Der dritte Fall wurde in der Poliklinik des Hrn. Prof. Dr. Seitz beobachtet und verdanke ich die folgenden Notizen über den Verlauf der Krankheit und über das Sectionsresultat der Freundlichkeit des Hrn. Dr. Wild, I. Assistenzarztes an der genannten Poliklinik.

Die Patientin, eine 61 jährige Frau von hier, wurde am 29. August 1881 wegen Icterus gravis in poliklinische Behandlung aufgenommen. Sie gibt ausser zeitweiliger Appetitlosigkeit keine Magenbeschwerden an. Seit einiger Zeit ist sie körperlich sehr herabgekommen und hat, besonders in den letzten Wochen, mehrmals vorübergehendes Anschwellen der Füsse bemerkt. Ihr Appetit ist durchschnittlich ein guter, der Stuhlgang regelmässig gewesen.

Der Status präsens bei der Aufnahme war folgender: Die Patientin ist sehr stark abgemagert, die icterisch gefärbte Haut schlaff, trocken, abschilfernd, juckt heftig. Der Bauch ist durch Ascites etwas aufgetrieben und dabei bestehen Schmerzen im rechten Hypochondrium. Die Leber steht mit ihrem unteren Rand 3 Finger breit unter dem Rippenbogen und ist in allen Durchmessern vergrössert. Druck auf die Lebergegend ist äusserst schmerzhaft. Die Resistenz ist eine verstärkte und es lassen sich zwei verschieden grosse Tumoren palpiren. Der Puls ist klein und weich, die Temperatur normal. Infection geleugnet.

Im Verlauf der Krankheit nahm das Oedem der Beine immer mehr zu, der Ascites wuchs, es entwickelte sich beiderseitiger Hydrothorax, dabei dauerte der intensive Icterus fort. Schliesslich trat Decubitus am Os sacrum auf und es erfolgte unter den Erscheinungen des höchsten Marasmus der Tod am 22. Januar 1882.

Bei der Autopsie (Hr. Dr. Wild) fand sich:

Die Haut icterisch gefärbt, trocken, das Fettpolster geschwunden, die Muskulatur atrophisch.

Alle Körperhöhlen sind erfüllt von bedeutenden Ansammlungen seröser Flüssigkeit.

Das Zwerchfell ist stark in die Höhe gedrängt.

Die linke Lunge mit der Rippenpleura verwachsen, ist ihrer ganzen Ausdehnung nach von peribronchitischen Herden durchsetzt; im Oberlappen sind mehrere kleine Cavernen. Die Bronchialdrüsen sind dunkel pigmentirt und vergrössert. Die rechte Lunge ist mit dem Zwerchfell verklebt, sonst wie links.

Das Herz ist normal.

Die Milz ist enorm vergrössert.

Die Leber ist mit dem Zwerchfell so innig verwachsen, dass sie nicht lospräparirt werden kann, sondern mit einem Stück von demselben herausgenommen werden muss. Sie ist in allen Durchmessern vergrössert: Länge 34 1/2, Breite rechts 23, links 22 1/2, Höhe rechts 8.3, links 3.0 cm. Gewicht 2800 g. An der Vorderfläche des rechten Lappens findet sich ein kindskopfgrosser fluctuirender Tumor, aus dem sich beim Einschneiden ca. 1/2 Liter gelber Flüssigkeit entleert. In der Mitte des vorderen Randes des rechten Lappens ragt ein taubeneigrosser, harter, höckeriger Knoten hervor, der sich auf dem Durchschnitt als von gleicher Beschaffenheit wie die grosse Geschwulst und mit dieser durch harte Stränge zusammenhängend erweist. Der Tumor grenzt sich von dem schlaffen, dunkelrothen Lebergewebe durch seine helle gelb-

grünliche Färbung und seine derbe Consistenz ab. Er besteht aus festem Bindegewebe mit zahllosen, grösseren und kleineren eingesprengten Alveolen, so dass der Durchschnitt an Färbung und Porosität dem eines frischgebackenen Schwarzbrodes nicht unähnlich ist. Dieses Gewebe bildet eine 3—5 cm dicke Schichte, von welcher eine über faustgrosse Höhle mit zerfressenen Wandungen umschlossen wird, in der sich als Rest des ausgeflossenen Inhalts orange- und ziegelroth gefärbter fettiger Detritus findet. Die in ihrer ganzen Ausdehnung verdickte Leberkapsel ist an vielen Stellen von dem Tumor durchbrochen und hat dort eine feinhöckerige Oberfläche. Diess findet sich besonders gegen das Zwerchfell zu. Wenn man hier die Ausläufer des Parasiten in dem derben Bindegewebsnetz präparando verfolgt, findet man sich oft plötzlich mitten zwischen den Muskelbündeln des Zwerchfells. Auch an der unteren Leberfläche ist die Kapsel durchbrochen und es finden sich dort die wuchernden Echinococcusblasen in dem lockeren Bindegewebe, besonders an der Pforte. Durch sie ist z. B. die Gallenblasenwand eng mit dem rechten Lappen verklebt, doch ist sie nicht durchbrochen. In der Vena cava und Vena portae dagegen bilden sie harte höckerige Tumoren, die das Lumen bedeutend beeinträchtigen. Gallengang, Lobus quadratus, Lobus Spigelii sowie die Lymphdrüsen sind frei. Auch im linken Leberlappen findet sich keine Spur von Echinococcen.

Die mikroskopische Untersuchung constatirte den vollständigen Schwund des Lebergewebes innerhalb der Grenzen des Tumors, dessen Stützgewebe ein derbes, in gleicher Weise, wie diess beim ersten und zweiten Fall beschrieben wurde, angeordnetes Bindegewebe bildet. Innerhalb der einzelnen Balken desselben und dem Zuge derselben folgend, verlaufen ausser Blutgefässen Canäle ohne Epithelauskleidung und ohne Inhalt, von deren Wesen und Zweck eine Deutung zu geben schwer fällt. Morin fand in denselben mehrfach granulirte

Massen, Kalkkörperchen und selbst Scoleces. Bei einem Versuch mittelst Injection von fein vertheiltem Farbstoff in eine periphere Blase mehrere derselben zu färben und so ihren Zusammenhang zu beweisen, wurden weniger die Blasen, als die Alveolenwandungen tingirt und es drang das angewandte Berlinerblau häufig in diese Gefässe oft bis in die Tiefe von $1^1/_2$—2 cm.

In den von dem Bindegewebe umschlossenen Alveolen ist der Sitz der Echinococcusblasen, deren Bau und Anordnung genau den bei dem ersten und zweiten Fall beschriebenen Verhältnissen entspricht. Mehrfach fanden sich dabei auch in grösseren Hydatiden Tochtercysten von verschiedener Grösse. In der Körnchenparenchymschichte liess sich an dem frischen Präparat auch das von Virchow, Leuckart und Friedreich beschriebene anatomische Gefässnetz erkennen. Dem Verlauf der einzelnen Gefässe nach und besonders dort, wo sich zwei oder mehrere kreuzten, fanden sich grössere Mengen von Kalkkörperchen eingelagert. An den Stellen, wo diese Kalkablagerungen besonders hervortraten, hafteten auch meist die charakteristischen Scoleces, selbst stark mit Kalk incrustirt, das Rostellum eingestülpt und mit einem Hackenkranz von 18—25 Hacken bewaffnet. Gewöhnlich sassen sie, entgegen der Angabe von Leuckart, einfach der Parenchymschichte auf, wobei die massige Kalkanlagerung die Erkennung der Art der Anheftung verhinderte. Doch traf ich auch hie und da auf einzelne Brutkapseln, die dann zwei und mehr Scoleces enthielten. Die meisten Köpfchen fielen während der Präparation aus den Blasen aus und wurden in dem Alkohol und den verschiedenen Färbeflüssigkeiten, in denen die Schnitte aufbewahrt und gefärbt wurden, aufgefunden.

Auch in dem Detritus der Caverne waren die Scoleces zahlreich suspendirt, theilweise mit ausgestülptem Rostellum, so dass man die vier Saugnäpfe erkennen konnte. Die übrigen Bestandtheile waren dieselben, wie im ersten und zweiten Falle.

Mit Ausnahme von Kuhl und Morin wird von allen Forschern angenommen, dass sich der Echinococcus multilocularis sive alveolaris nicht als besondere Species von dem Echinococcus hydatidosus trennen lasse. Besonders hebt diess Buhl in seiner Abhandlung (v. Ziemssen Annalen der städt. Krankenanst. zu München 1880. II. 454 ff.) hervor und betont, dass der Unterschied nicht in der Verschiedenheit des Parasiten, sondern in der Reaction des Organs auf dessen Invasion zu suchen sei: „Der hydatidose Echinococcus charakterisirt sich mehr als einfache Usur des Lebergewebes, während der alveoläre eine bedeutende Bindegewebsreaction hervorruft."

Die Entwicklung dieses Bindegewebes wird nun zunächst wohl eine rein locale sein d. h. sie findet zunächst in der Umgebung der ersten kleinen Blasen statt, eilt aber auch jeder weiteren Ausbreitung des Parasiten voran und bildet so gleichsam den Boden und die Stütze, auf Grund deren derselbe wieder weiter wuchern kann. In einzelnen Fällen aber, wie in Morins (Deux cas de tumeurs à échinocoques multiloculaires. Lausanne 1876) zweiter Beobachtung und dem zweiten der oben beschriebenen Präparate scheint sich in der ganzen Ausdehnung der Leber eine allgemeine Bindegewebshypertrophie entwickelt zu haben, so dass auch in den von dem Tumor am weitesten entfernten, relativ gesunden Partieen der Leber das interlobuläre Bindegewebe massig ausgebildet war.

Die Wachsthumsverhältnisse und Veränderungen innerhalb des Tumors selbst können wir uns an der Hand von Morins (l. c.) und meinen oben auseinander gesetzten, mikroskopischen Untersuchungen nur folgendermassen vorstellen: Wir finden nämlich, wenn wir uns von den äussersten Grenzen der Geschwulst gegen deren Centrum zu bewegen, zuerst nichts als Bindegewebsneubildung und zwar regelmässig dem Verlaufe der interlobulären Septa folgend, eine Anord-

nung, die sich erst in nächster Nähe des Parasiten aus dem Grunde verwischt, weil hier die Bindegewebswucherung so stark ist, dass sie die Leberacini vollständig verdrängt. Wir sind desshalb zu der Annahme berechtigt, dass die dem Parasiten vorausgehende Entzündung sich auf dem Wege eines vorher existirenden bestimmt angeordneten Gewebes vorwärts bewegt. Später erst treffen wir zwischen diesen mächtigen Bindegewebsbalken vorerst nur auf wenige vereinzelte Hydatiden. Diese letzteren treten aber bald in dichterer Anordnung auf, verdrängen ihrerseits wieder das Stützgewebe, usuriren sich vielleicht theilweise selbst, so dass endlich die centrale Höhle entsteht, die wir bei jedem einigermassen umfangreichen Alveolarechinococcus beschrieben finden. Wir dürfen daraus den Schluss ziehen, dass das Wachsthum der Parasiten nicht allein ein peripheres ist d. h. dass die einzelnen Blasen nicht allein nach einer Richtung centrifugal wuchern, sondern dass jede derselben die Fähigkeit besitzt, seitlich Sprossen zu treiben, dass also auch im Innern der Geschwulst die Proliferationsfähigkeit nie aufhört. Als Ausdruck dieses centralen Wachsthums müssen wir die oben beschriebenen Reihen von progressiv an Grösse abnehmenden Hydatiden auffassen.

Die anatomischen Verhältnisse der einzelnen Hydatiden sind bei der cystösen wie bei der alveolären Form des Echinococcus vollkommen übereinstimmend. Wir finden beiderseits die gleiche charakteristische, lamellösgeschichtete Chitinhülle, dasselbe Körnchenparenchym mit seinem anastomosirenden Gefässnetz und seinen Kalkeinlagerungen und den Inhalt jeder einzelnen Blase bildet bei beiden Formen die gleiche wasserklare Flüssigkeit. Dass wir in der centralen Caverne die Spuren von zerfallenem Eiweiss (Tyrosin, Margarin, Cholestearin) und Hämatoidin finden, gehört selbstverständlich nicht hierher, da wir diese Höhle nicht gleich einer Cyste oder einer Summe von Cysten betrachten dürfen,

sondern bedenken müssen, dass sie durch einen Zerfallprocess entstanden ist, der sich auf alle eben dort vorhandenen Gewebe erstreckte und jedes dort verlaufende Blutgefäss arrodirte. Ferner unterscheidet sich die Form der einzelnen Hydatiden eines alveolären von der eines cystösen Echinococcus insofern, als erstere sich vielfach eingebuchtet erweist, während die letztere möglichst der Kugelform sich zu nähern bestrebt ist. Doch muss man hiebei die Wachsthumsverhältnisse, unter denen die beiden Formen stehen, in Betracht ziehen; während der cystöse Echinococcus, in das weiche Lebergewebe eingebettet, keinen Widerstand findet, sondern sich gleichmässig nach allen Richtungen hin ausdehnen kann, ist die einzelne Blase eines alveolären, von einer derben Bindegewebsmasse umschlossen, darauf angewiesen, in derselben eine schwache Stelle zu finden, um durchbrechen und so weiter wuchern zu können. Sie muss sich dabei nicht allein in ihrer Form der einzelnen Alveole adaptiren, sondern hie und da muss eine wachsende Blase aus Raummangel sich vielfach falten, weil sie noch nicht so kräftig ist, sich einen Ausweg aus der Alveole zu bahnen.

Auch betreffs des physiologischen Verhaltens sind sich die beiden Formen vollständig gleich. Abgesehen davon, dass beim alveolaren Echinococcus die exogene Wucherung, die ja auch beim cystösen beobachtet wird, die vorherrschende Wachsthumsweise zu sein scheint, finden wir doch auch in den grösseren Cysten des multiloculären Echinococcus die Bildung von Tochterblasen vor. Dieses exogene Wachsthum ist sicher durch die Bindegewebsreaction des Sitzorgans bedingt. Ein principieller Unterschied besteht auch nicht in der Bildung der Scoleces. Denn wenn auch beim Cystenechinococcus die Existenz derselben nie in Blasen unter Haselnussgrösse nachgewiesen werden konnte und andererseits wir dieselben beim alveolaren schon in Blasen von 1 mm Durchmesser finden, so muss man doch anerkennen, dass wir

bei den ganz anderen Entwickelungsbedingungen beim multiloculären nie angeben können, ob wir eine Blase in ihrer grössten Ausdehnung oder ob wir nur eine Ausstülpung derselben mit unserem Schnitt getroffen haben, und ferner, dass wir hier an der Grösse der einzelnen Blase nicht einmal einen sicheren Anhaltspunkt für ihr Alter haben. Die Bildung der einzelnen Scoleces geht in Brutkapseln vor sich, wie für die cystöse Form schon lange feststeht, aber auch für die alveolare durch Buhl (l. c.) Morin und mich constatirt wurde. Doch sitzen in meinem dritten Fall viele Köpfchen auch direct der Parenchymschichte auf in der Weise, wie es Küchenmeister (Küchenmeister und Zürn, Die Parasiten d. Menschen. 2. Aufl. I.) abbildet. Leuckart leugnet bekanntlich das Vorkommen von freien Scoleces, die nicht in Brutkapseln eingeschlossen sind, vollständig.

Ein Hauptgewicht wurde von jeher auf den Unterschied der Fertilität der beiden Formen gelegt. Leuckart (Die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. 2. Aufl. I. 162 ff.) gibt an, dass die Fertilität beim cystösen Echinococcus bloss in 6 Proc. der Fälle vorkomme, während sie beim multilocularen eine Ausnahme sei. Dass diese Zahl etwas zu nieder ist, zeigt die Statistik von Helm (Ueber Production und Fertilität beim Echinococcus. Virchow Arch. LXXIX 141 ff.). Derselbe verzeichnet nämlich unter 49 Fällen von cystösem Echinococcus 37 als fertil, 10 als steril, während bei 2 Fällen über diesen Punkt nichts bemerkt ist. Wenn wir dieselben also abrechnen, so bekommen wir eine Fertilität von 78,7 Proc.. Unter 17 Alveolarechinococcen fand er 11 fertil und 6 steril, also einen Procentsatz von 64,7 Fertilität. So klein die Anzahl der Fälle ist, die diese Statistik umfasst, so kann man doch daraus ersehen, dass ein bedeutender Unterschied betreffs der relativen Häufigkeit von Fertilität zwischen cystöser und alveolärer Form nicht existirt. A priori könnte man einen solchen leicht

annehmen und erklären. Helm (l. c.) stellt nämlich mit Recht den Satz auf, dass nicht allein Krankheiten des Parasiten, sondern auch solche seines Sitzorganes Ursache von Sterilität werden können und Birch-Hirschfeld und Battmann definiren das Wesen der Reaction auf Einwanderung von multiloculärem Echinococcus als „echte interstitielle Entzündung mit dichter Rundzellenwucherung, welche die Leberzellen auseinander drängt und einschmilzt."

Nur eine Thatsache, die sich allerdings nicht gut erklären lässt, spricht dafür, dass man es bei diesen beiden Formen mit zwei verschiedenen Species zu thun habe: das ist die geographische Verbreitung derselben. Während nämlich gerade dort, wo Echinococcus einheimisch ist, in Island und Dänemark, ausschliesslich die cystöse Form gesehen wird, und auch in Norddeutschland, wo die Erkrankung relativ häufig ist, erst in neuester Zeit ein einziger Fall (Göttingen. Franz Mayer Inaug. Diss.) beobachtet wurde, trifft man in Süddeutschland und der Schweiz, wo der Parasit überhaupt sehr selten ist, relativ häufig die alveoläre Form*). Auch die in Paris und Amerika gefundenen Fälle gehörten meist ausgewanderten Schweizern und Süddeutschen an. Doch wird auch ein an einem Neger constatirter Fall aus Amerika und mehrmaliges Vorkommen bei Ober- und Mittelitalienern berichtet. Ueberhaupt kann man noch kein definitives Urtheil über die geographischen Grenzen des Vorkommens von Alveolarechinococcus fällen, wenn man die geringe Zahl der beschriebenen Fälle (incl. der oben publicirten 70 nach Huber) und den kurzen Zeitraum seit der Erkennung der wahren Natur des „Alveolarcolloids" durch Buhl und Virchow in Betracht zieht.

Der objectivste Beweis für die Identität beider Formen wird jedenfalls durch das Gelingen eines Fütterungs-

*) Auch beim Rind ist in Süddeutschland der Alveolarechinococcus offenbar nicht selten (Huber, Bollinger).

versuches geliefert: derselbe wurde bis jetzt dreimal angestellt. Das erstemal von Morin 1876, jedoch mit negativem Erfolg. Der zweite, den Zenker (Deutsch. Arch. f. klin. Med. XXIX. 206) machte, wurde durch das Entwischen des Versuchshundes vereitelt. Der dritte, den ich auf Veranlassung von Prof. Bollinger im Pathologischen Institute zu München anstellte, ist folgender: Am 28. Januar 1882, 6 Tage nach dem Tode der betreffenden Patientin (des dritten Falles) gab ich ca. 50 g von dem Lebertumor, übergossen mit einigen Kaffeelöffeln voll Detritus aus der centralen Caverne, in dem das Mikroskop zahlreiche Scoleces nachgewiesen hatte, unter rohes Fleisch gehackt einem ungefähr 2jährigen Dachshunde zu fressen. 3 Wochen nach dieser Fütterung zeigte sich das bis dahin gesunde Thier weniger munter, hatte weniger Appetit und litt offenbar an Verdauungsstörungen. Am 1. April, 9 Wochen nach der Fütterung, wurde der Hund getödtet. Die Section ergab ein vollständig gesundes Thier: Im Duodenum fanden sich drei verschieden grosse, alte Narben von verheiltem Ulcus rotundum. Der mässig gefüllte Darm befand sich im Zustande ziemlichen Katarrhs: seine Schleimhaut war geschwellt, intensiv geröthet, sammetartig. Nach dem Abschwemmen des Inhalts fanden sich zwischen den einzelnen Darmzotten zahlreiche, kleine weisse Punkte, die wie Fettpartikel aussahen. Dieselben liessen sich mit der Pincette hervorziehen, worauf sie sich als graue längliche Körper präsentirten, in denen unter dem Mikroskop die typische Tänia echinococcus erkannt wurde. Sie bestand aus 4—5 Gliedern, deren erstes 4 Saugnäpfe, ein Rostellum mit doppeltem Hackenkranze von 24—28 Hacken trug, darauf folgten 3—4 Proglottiden, deren letzte, nicht wie in der Zeichnung von Leuckart einen der Längsaxe des Körpers parallel gestellten Uterus mit seitlichem Ausführungsgange hatte, sondern die Eier in der Mitte des Körpers auf einen ovalen Haufen gesammelt enthielt. Diese An-

sammlungen waren meist von einer concentrisch gestreiften Membran, dem Uterus, umgeben und machten sich schon makroskopisch durch ihr kreidig weisses undurchsichtiges Aussehen in dem mehr graulichen Körper der Tänie bemerklich. Beim Vergleich der auf diese Weise aus Alveolar-Echinococcus gezüchteten Tänien mit solchen, die zufällig vor mehreren Jahren von Prof. Bollinger im Darme eines Hundes gefunden wurden, ergab sich, abgesehen von der bezeichneten Eigenthümlichkeit, vollkommene Uebereinstimmung; einzelne der älteren in Spiritus aufbewahrten Exemplare zeigten übrigens eine ähnliche ovale Anhäufung der Eier in der Mitte des reifen Gliedes.

Die reifen Eier, die sich ausserdem noch in bedeutender Anzahl frei im Darminhalt fanden, waren bedeckt von einer schleimig durchsichtigen Schichte und hatten eine bräunlich gefärbte, concentrisch geschichtete harte Hülle, an welcher innen eine quer oder radiär gestreifte Membran anlag. Den Inhalt bildete in weitaus der Mehrzahl ein mit sechs hackenähnlichen Organen ausgestatteter Embryo. Da sich auf einem Quadratcentimeter Darmschleimhaut durchschnittlich 5—10 Tänien befanden, so mag sich die gesammte im Darm vorhandene Anzahl derselben auf mehrere Tausend belaufen haben.*)

Von einigem Belange wäre es noch gewesen, aus den Eiern der gezüchteten Tänien eventuell an geeigneten Thieren wieder einen Cystenechinococcus zu erzielen. Zu dem Zwecke

*) Gegenüber dem Einwande, dass die in dem Darme des betreffenden Versuchsthieres gefundenen Tänien vielleicht schon vor dem Versuche daselbst vorhanden gewesen seien, ist zu bemerken, dass Tänia-Echinococcus überhaupt beim Hunde sehr selten angetroffen wird und dass der betreffende Hund sicher keine Gelegenheit hatte, Scoleces auf anderem Wege zu importiren, da in der Stadt München durch die vortreffliche Fleischcontrole, wie sie im Schlachthause geübt wird, kein mit Echinococcus behaftetes Organ als Hundefutter verwendet werden kann.

wurde auf Veranlassung von Prof. Bollinger eine Quantität von denselben an ein grösseres und zwei kleinere Schafe verfüttert; doch ergab die nach verschiedenen Zeiträumen gemachte Section dieser Thiere einen negativen Befund. Auch Leuckart machte seine ersten Fütterungsversuche mit Echinococcen an Schafen und Ziegen stets mit negativem Erfolg, bis er im Schwein ein geeigneteres Versuchthier fand. Wir können uns desshalb mit dem Resultat der Hundefütterung begnügen, dem der negative Ausfall der weiteren Controlfütterung keinen Eintrag thun kann. Es wird durch unser gelungenes Experiment zum erstenmale dargethan, dass aus den Scoleces des multilocularen dieselbe Tänie gezüchtet wird, wie aus denen des hydatidosen Echinococcus, und ist damit unumstösslich die Identidät dieser beiden Formen bewiesen.

Während der Bearbeitung des vorliegenden Themas wurde mir Gelegenheit geboten, eine frische Rindsleber mit 10—12 hasel- bis welschnussgrossen cystösen Echinococcusblasen zu untersuchen. Dieselben liessen sich glatt aus dem sie umgebenden Lebergewebe herausheben und waren nur durch einzelne ganz feine Bindegewebsfäden mit dem Organ verbunden, die sich in eine äusserst zarte Bindegewebsdecke verloren, durch welche die Chitinhülle von dem sie umgebenden Leberparenchym getrennt war; doch hatte Letzteres auch in nächster Nähe der Blase normale Consistenz und zeigte mikroskopisch untersucht nicht die Spur von reactiver Bindegewebsneubildung. Dieser Befund verglichen mit der Bindegewebshypertrophie, wie sie bei Alveolarechinococcus beobachtet wird, lässt es mich nicht verstehen, wenn Küchenmeister in einer brieflichen Mittheilung an Niemeyer (Lehrbuch d. spec. Path. u. Ther. 1879 I 768) schreibt: „Nach der Einwanderung eines Echinococcenembryo entsteht statt der gewöhnlichen Erkrankungsform eine multiloculäre

Echinococcengeschwulst, wenn sich um den Embryo entweder gar keine Bindegewebskapsel bildet, oder, wenn dieselbe, ehe sie derb und widerstandsfähig geworden ist, von dem Parasiten durchbrochen wird. Da bei dem Fehlen einer festen Umhüllung der Echinococcus frei und unbeschränkt nach allen Richtungen fortwachsen kann, breitet er sich besonders dahin aus, wo er den geringsten Widerstand findet etc." Wir müssten dann doch einmal den Parasiten ausserhalb des Bindegewebs antreffen und finden statt dessen, dass jede Blasenneubildung von einer reactiven Bindegewebsneubildung in einem Umkreis von 1—2 cm begleitet ist. Im Gegentheil gerade der Umstand, dass sich um den cystösen Echinococcus keine, wenigstens keine zu derbe Bindegewebskapsel bildet, befähigt denselben, rascher und, da ihm von dem ihn umgebenden normalen Leberparenchym überall der gleiche Widerstand geboten ist, nach allen Richtungen gleichmässig zu wachsen. Trifft er je in seinem Wachsthum auf ein Hinderniss, etwa einen starken Bindegewebszug oder ein grösseres Gefäss, so schnürt er sich ein, oder je nach Gestalt und Zahl der Hindernisse treibt er kolbige Ausstülpungen vor und bringt es so bis zu der von Leuckart sogenannten Form des Echinococcus racemosus. Aber bei alledem haben wir keine solche Bindegewebsneubildung wie bei der multiloculären Anordnung, die sich ja, wie eben erwähnt, auf die ganze Leber ausdehnen kann. Es ist viel leichter, sich vorzustellen, dass der neu eingewanderte Embryo sofort von einer relativ festen Kapsel umgeben, mit Mühe an der Stelle des geringsten Widerstands durchbricht, damit aber auch den Fremdkörperreiz und die reactive Bindegewebsentwicklung weiter vorschiebt, um so im fortwährenden Kampf mit dem Organismus zu wachsen. Daraus liesse sich wahrscheinlich die grosse Seltenheit dieser Form erklären, da sich leicht denken lässt, dass, wenn die Entwicklung des Embryo noch nicht vorangeschritten und die reactive Entzündung schon eine starke ist,

dem Parasiten sämmtliche Nahrung entzogen wird und er zu Grunde geht. Ein derartiger Vorgang würde jedenfalls für den betreffenden Wirth weder im Leben irgend eine Störung hervorrufen, noch würde er nach dem Tode leicht nachzuweisen sein. Ferner liegt in dieser Verschiedenheit des Wachsthums auch der Grund der verschiedenen Lebensdauer der beiden Formen: Durchschnittlich ist beobachtet worden, dass dieselbe bei der alveolaren Form eine längere ist, als bei der cystösen und während als längste Dauer bei letzterer 6 Jahre constatirt wurden, hat man bei ersterer schon eine solche von 11 Jahren gesehen.

Die Verschiedenheit der Reaction auf die Einwanderung eines Echinococcenembryo muss man, wenn man nicht eine individuelle Disposition einer Leber im Gegensatz zu einer andern annehmen will, als in der Verschiedenheit des primären Sitzes desselben beruhend ansehen. Die jüngsten Blasen des cystösen Echinococcus, die Leuckart nachwies, fand er im interlobulären Bindegewebe direct unter dem serösen Ueberzug der Leber. Er glaubt, dass die Embryonen sich activ in die Blutgefässe der Magenwand einbohren und durch diese in die Leber geschwemmt werden; überhaupt wird die active Auswanderung eines Embryo aus dem Magen von verschiedenen Seiten angenommen. Und doch ist bis jetzt an demselben noch kein Organ wahrgenommen worden, mittelst dessen er diese Wanderung ausführen könnte; denn seine Haken können ihm wohl, wenn er passiv in engen Canälen vorgeschoben wird, vor dem Zurückgleiten schützen oder am Bestimmungsort allenfalls seine feste Anheftung ermöglichen, aber doch nicht seine active Fortbewegung übernehmen. Leuckart selbst (l. c.) berichtet eine diesem Vorgange völlig analoge Thatsache. Er fand nämlich in den von ihm untersuchten Schweinslebern an den gleichen Stellen, wo er sonst auf junge Cysten traf, weisse Körper, die er makroskopisch ebenfalls für junge Echinococcen hielt, bis er sich

bei der mikroskopischen Untersuchung überzeugte, dass es pflanzliche Haare waren. Er erklärt diess so, dass dieselben vom Magen aus passiv durch die Lymphspalten in die Leber gewandert und dort von einer Bindegewebskapsel umschlossen worden seien. Es ist desshalb wohl möglich, dass auch die jungen Echinococcusembryonen diesen Weg einschlagen. Damit würde die Thatsache übereinstimmen, dass je näher am Magen, desto mehr Echinococcen gefunden werden. Neisser (Die Echinococcenkrankheit 1878) führt in seiner 805 Fälle umfassenden Statistik allein 315 in der Leber und ausserdem noch 149 in der Bauchhöhle auf. Es liesse sich auch bei dieser Einwanderungsweise sehr wohl die Reactionslosigkeit der Leber begreifen. Dagegen wenn wir die enormen Verdickungen der Gallengänge beim Rind und Schaf bei der Anwesenheit von Leberegeln in ihnen, die sich auf ausgedehnte Bezirke erstreckt, betrachten und damit die in ganz bestimmter Anordnung vorwärts schreitende Bindegewebshypertrophie bei Alveolarechinococcus vergleichen, so drängt sich uns doch der Gedanke auf, dass auch hier ein verzweigtes grösseres System in toto gereizt ist. Von jeher haben die Forscher bei dem Alveolarechinococcus präformirte Einwanderungscanäle angenommen, so Buhl und Virchow die Lymphgefässe, Leuckart die Blutbahnen und Friedreich, Waldstein und Morin die Gallenwege. Diese verschiedenen Erklärungen rühren daher, dass jeder dieser Forscher den Parasiten in ein oder das andere dieser Kanalsysteme durchgebrochen und seine jüngsten Hydatiden innerhalb desselben sich ausbreiten sah. Das kann aber bei der anerkannten Fähigkeit dieser Form auf alle Gewebe sich auszudehnen und in alle sich einzudrängen, kein Beweis dafür sein, dass der Parasit auf dem einen oder andern Wege eingedrungen sei. Dass aber die Einwanderung auf einem präformirten, durch Fremdkörper sehr reizbaren Canalsystem vor sich gehe, dafür spricht besonders die in einer ganz bestimmten Anordnung dem Para-

*

siten vorausgehende Reaction. Ob dasselbe nun Lymph-, Gallen- oder Blutwege sind, das lässt sich nicht entscheiden. Gegen die Blutbahnen als Einwanderungsstrassen spricht der Umstand, dass man so äusserst selten einen Alveolarechinococcus ausserhalb der Leber findet; gegen die Gallengänge, dass man einen in der rechten Nebenniere beobachtet hat (Huber). Buhl führt auch an, dass wenn der Embryo durch die Gallenwege ginge, dann Echinococcus des Pankreas häufiger vorkommen müsste. Doch ist diess kein Beweis, da der im Magen seiner Kalkhülle entkleidete Embryo, wenn er je in den stark verdauenden Pankreassaftstrom kommt, demselben schwerlich Widerstand zu leisten vermögend sein wird.

In vielen Fällen werden auch multiple Alveolarechinococcen beobachtet. Dieselben sind in seltenen Fällen so ziemlich von gleicher Grösse wie z. B. Kränzle (Inaug. Diss. Tübingen 1881) einen solchen beschreibt. Meist sind sie verschiedener Grösse. Schwerlich wird man bei diesen letzteren wie z. B. dem ersten der oben beschriebenen Fälle eine mehrmalige Infection anzunehmen brauchen. Auch die Erklärung von Küchenmeister ist sehr gewagt. Derselbe nimmt nämlich an, dass ein mit Echinococcus inficirter Mensch sich selbst mit Tänien und von diesen Tänien wieder mit Echinococcen bevölkern könne, dass sich also der ganze Generationswechsel in einem und demselben Individuum vollziehen könne. Er stützt sich dabei darauf, dass bei der kurzen Lebensdauer der Tänie (7—10 Wochen) der ganze Vorgang für den Wirth bloss von einem leichten Intestinalkatarrh begleitet sei, der die Fälle nicht zur Section kommen lasse, oder wenn auch, dass bei der Autopsie die kleinen Tänien schon aus dem Grunde übersehen würden, weil man sich ihrer beim Menschen gar nicht gewärtige. Leichter lassen sich diese multiplen Herde durch einen einfachen embolischen Vorgang erklären; und dass aus dem keimungs-

fähigen verschleppten Theil gerade wieder ein Alveolar-Echinococcus wird, spricht dafür, dass die Einwanderung derselben auch bei der ersten Infection auf präformirten Canälen vor sich geht.

Wir gelangen also zu folgenden Schlusssätzen:

Der Echinococcus hydatidosus und der Echinococcus multilocularis sind die Jugendzustände derselben Tänie.

Der Unterschied zwischen beiden beruht bloss auf dem verschiedenen Verhalten des Organismus resp. der Leber gegenüber der Einwanderung eines Embryo.

Diese Verschiedenheit der Reaction der Leber ist bedingt durch die Verschiedenheit des primären Sitzes, den sich der Embryo in dem einen oder dem anderen Falle in der Leber wählt.

Die hydatidose Form, auf nicht präformirten Wegen eingewandert, entwickelt sich fast ohne Reaction und wächst rasch und gleichmässig.

Die multiloculäre Form in ein empfindliches, präformirtes Canalsystem gelangt, ruft eine bedeutende Bindegewebsreaction hervor, wächst im Kampf mit derselben langsam, aber sowohl peripher als central.